



FYSIOTHERAPIE BIJ EEN VROUW VAN 72 JAAR MET EEN STATUS NA PATELLA FIXATIE

Case Report

JORIAN DE HOOP
1676335

04-04-2019

Eerstelijnspraktijk

Hogeschool Utrecht
Opleiding fysiotherapie

Samenvatting

Inleiding: Bij een patella fractuur kan er gekozen worden voor zowel een conservatief als operatief beleid. Over de revalidatiefase na een operatie is nog weinig bekend. Het doel van dit Case Report is om te onderzoeken wat de resultaten van een multimodale aanpak zijn bij een vrouw van 72 jaar met een status na patella fixatie. De vraagstelling luidt: *“Wat is het resultaat van een multimodale aanpak, met onder andere pijneducatie, oefentherapie en het laten afnemen van de bewegingsangst, op het herstel van een status na patella fixatie bij een vrouw van 72 jaar die graag weer een kilometer wil wandelen zonder hulpmiddel na 3 maanden.”*

Diagnostiek: Mevrouw wil graag weer een kilometer lopen, 20 kilometer fietsen, op zolder komen via een vlizotrap en op- en afstappen van de boot zonder pijn. Op dit moment zijn deze activiteiten volgens de PSK niet uitvoerbaar. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de ROM verminderd is (AROM 55-2-0), er zwelling aanwezig is en dat de knie nog steeds pijnlijk is (NRS 7). Daarnaast was de kracht in de quadriceps en hamstrings beide verminderd (MRC 4), had mevrouw voor de veiligheid supervisie nodig tijdens het lopen (FAC 3) en was er volgens de TAMPA-schaal bewegingsangst aanwezig (40 punten).

Behandeling: De behandeling was op meerdere aspecten gericht, ook wel een multimodale aanpak genoemd. Naast de mobilisatietechnieken gericht op de ROM van de knie en de krachttraining van de quadriceps en hamstrings is er ingegaan op mevrouw haar doelen. Het lopen en fietsen is opgepakt middels functionele training en de aanwezige bewegingsangst is aangepakt via het ‘graded exposure’ principe.

Resultaten: De behandelingen hebben geresulteerd in een verbeterde ROM van de knie (van 55-2-0 naar 120-0-3), een verminderde bewegingsangst (TAMPA 40 naar 25) en een verbeterde kracht in de quadriceps en hamstrings (beide MRC 4 naar 5). Ook zijn er geen bijzonderheden in het looppatroon volgens de GALN en kan mevrouw op alle ondergronden lopen (FAC 5). Al haar doelen zijn uit te voeren zonder pijn en moeite volgens de PSK.

Conclusie: Na 10 weken fysiotherapie is mevrouw weer in staat een kilometer te lopen, 20 kilometer te fietsen, op zolder komen via een vlizotrap en op- en afstappen van de boot zonder pijn. Door de beschrijving van één patiënt kunnen er geen conclusies getrokken worden over de effectiviteit van de behandeling.

Trefwoorden: patella fixatie, operatief beleid, multimodale aanpak, revalidatie.

Abstract

Background: A patella fracture can be treated conservative and surgical. The evidence about the rehabilitation after surgery is small. The purpose of this Case Report is to research what the results of a multimodal treatment is for a 72-year-old woman with a patella fixation. The research question is: *“What is the result of a multimodal treatment, including pain education, exercise therapy and decreasing the kinesiophobia, on the recovery of a 72-year-old woman with a patella fixation who would like to walk without any tool in about 3 months”.*

Diagnostics: She would like to walk a kilometer, cycle for 20 kilometers, enter the attic via a loft ladder and getting on and off the boat without pain. Currently, she isn't able to perform these activities according to the PSK. The research revealed a reduced ROM (AROM 55-2-0), increased swelling and pain in the knee (NRS 7). Besides that, the strength in the quadriceps and hamstrings was both reduced (MRC 4), she required safety supervision while walking (FAC 3) and, according to the TAMPA scale, there was kinesiophobia (40 points).

Treatment: The treatment was focused on several aspects, called a multimodal treatment. Besides the mobilization techniques focused on the ROM of the knee and the strength training of the quadriceps and hamstrings, her goals were discussed. Walking and cycling have been picked up through functional training and the kinesiophobia has been tackled via the principle of "graded exposure".

Results: The treatments have resulted in an improved ROM of the knee (from 55-2-0 to 120-0-3), a reduced kinesiophobia (TAMPA 40 to 25) and an improved strength in the quadriceps- and hamstring muscle (both MRC 4 to 5). There are no details about the walking pattern according to the GALN and from now on she can walk on all surfaces (FAC 5). She can perform all her activities without pain and effort, according to the PSK.

Conclusion: After 10 weeks of physical therapy, she is able to walk a kilometer, cycle for 20 kilometers, reach the attic via a loft ladder and get on and off the boat without pain. Because of the description of one patient, no conclusions can be drawn about the effectiveness of the treatment.

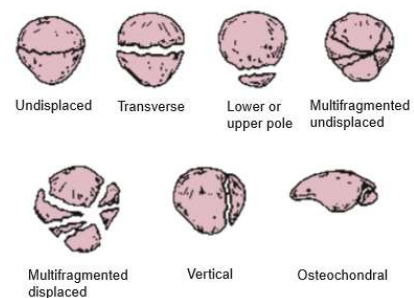
Keywords: Patella fixation, surgical management, multimodal treatment, rehabilitation.

Inleiding

Ongeveer 0,5% tot 1,5% van alle botfracturen is een patellair fractuur. Peter Larsen et al. (2016) beschrijft dat de incidentiecijfers voor patellaire fracturen tussen 2005 en 2014 13.1/100,000/jaar zijn. Ook kwam ernaar voren dat de leeftijd van de patiënt een grote rol speelt, want de kans op een patella fractuur neemt toe naarmate de leeftijd vordert. In de wat oudere leeftijdsgroepen hebben vrouwen de meeste kans om een fractuur op te lopen (Larsen, Court-Brown, Vedel, Vistrup, & Elsoe, 2016; Mao, Liu, Ni, Tang, & Zhang, 2013)

Patellaire fracturen kunnen het gevolg zijn van directe, indirecte of gecombineerde letsels. Meestal komen de fracturen voort uit een gecombineerd letsel, d.w.z. een impact op de knie, bijvoorbeeld een val, in combinatie met een quadricepscontractie. Niet alleen het soort letsel speelt hierbij een rol, maar ook andere factoren zoals de leeftijd, de botkwaliteit en mate van flexie (Jarraya, Diaz, Arndt, Roemer, & Guermazi, 2017). Daarnaast kunnen fracturen geclassificeerd worden. Hierbij komt een transversale fractuur het meeste voor (Mao et al., 2013).

Andere fracturen die ook regelmatig voorkomen zijn te zien in afbeelding 1. Ongeveer 80% van alle transversale fracturen komen voor tussen het middelste tot onderste derde deel van de patella. Naast de soort fractuur is het belangrijk om te weten of de breuk 'verplaatst' of 'niet-verplaatst' is. Dit heeft invloed op de soort behandeling die gegeven wordt (Karunakar, 2004).



Afbeelding 1: Classificaties fracturen (Karunakar, 2004)

Een patella fractuur kan zowel conservatief als operatief behandeld worden. Bij de keuze voor de soort behandeling wordt gekeken in hoeverre de fractuur 'verplaatst' is. Op het moment dat er sprake is van een minimale verplaatsing wordt er gekozen voor een conservatief beleid. Maar wanneer de verplaatsing van de patella te groot blijkt te zijn wordt er geopereerd. In de literatuur is hier onenigheid over (Gwinner et al., 2016; Schuett et al., 2015). Gwinner et al. (2016) beschrijft dat een stabiele, 'niet-verplaatste' fractuur (minder dan 2 mm) in aanmerking komt voor een conservatief beleid. Schuett et al. (2015) schrijft juist dat het al mogelijk is om conservatief te behandelen als er een verplaatsing van minder dan 4 mm is en een intact extensor-mechanisme. Tegenwoordig wordt er tijdens de operatie gebruik gemaakt van titanium pinnen en schroeven volgens bijvoorbeeld de "zuggurtung methode". Het voordeel hiervan is dat er een betere interfragmentaire compressiekracht is, het herstel vlotter verloopt, er minder complicaties zijn zoals loslating en huidirritatie, en er uiteindelijk een betere kniefunctie bereikt kan worden (Tian et al., 2011; Wang et al., 2014).

Na de operatie is het de taak aan de fysiotherapeut om het revalidatieproces in goede banen te leiden. Artz et al. (2015) beschrijft dat fysiotherapie verbetering kan geven op de korte termijn bij vergelijkbare knieoperaties (Artz et al., 2015). Op het moment dat de focus niet alleen wordt gelegd op het lichamelijke aspect, maar ook het psychologische deel wordt meegenomen, spreken we van een multimodale aanpak. Specifieke medische en psychologische comorbiditeiten zijn namelijk van invloed op de pijn die de patiënt ervaart (Singh & Lewallen, 2013). Daarnaast hebben patiënten die de pijn catastroferen, meer pijn kort na de operatie (Visser M. et al., 2012). Als daar bovenop de patiënt erg angstig is kan dit nadelige effecten hebben. Bewegingsangst kan namelijk leiden tot verslechterde gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en slechte behandelresultaten wat weer van invloed kan zijn op het revalidatieproces (Gordon, McDowell, Lyons, & Herring, 2017).

Tot nu toe is er al veel bekend over de soort breuk en operatie, maar nog weinig over het revalidatieproces na de operatie gekoppeld aan de oudere patiënt. Het doel van dit case report is om te kijken of de therapie die is toegepast effectief is bij deze specifieke patiënt. De eventuele herstelbelemmerende factoren, zowel persoonlijk- als omgeving gerelateerd, zijn hierin meegenomen. Door al deze factoren is het zinvol voor de beroepsgroep om onderstaande casus en de bijbehorende resultaten uit te schrijven. Dit case report beschrijft een casus over een vrouw van 72 jaar die een patella fractuur heeft opgelopen als gevolg van een val op haar knie. Het doel bij haar is om middels oefentherapie, gericht op meerdere aspecten, ervoor te zorgen dat mevrouw haar hulpvraag weer kan voltooien. Dit wordt bij haar toegepast vanuit het biopsychosociaal model en beschreven in dit case report. Van hieruit luidt de vraagstelling: *“Wat is het resultaat van een multimodale aanpak, met onder andere pijneducatie, oefentherapie en het laten afnemen van de bewegingsangst, op het herstel van een status na patella fixatie bij een vrouw van 72 jaar die graag weer een kilometer wil wandelen zonder hulpmiddel na 3 maanden.”*

Diagnostiek

Casusbeschrijving

Dit onderzoek, een case report, beschrijft een vrouw van 72 jaar. Op 17 augustus 2018 is mevrouw gevallen toen ze met haar fiets over de stijger van de jachthaven liep. Ze kwam met haar linkerknie op een stalen balk terecht en viel in het water. Ze is zelf uit het water geklommen, maar had meteen forse pijn in voornamelijk de knie. Ze is gelijk met haar man naar de Huisartsenpost gegaan waar ze werd doorverwezen naar het ziekenhuis voor een foto. Op de foto was te zien dat het om een transversale fractuur van de patella ging. Mevrouw heeft toen medicijnen en een extensiebrace meegekregen die ze een week moest omhouden. 24 augustus is ze geopereerd waarbij de patella was vastgemaakt met een kabel en pin volgens de 'zuggurtung' methode. Het plan was dat mevrouw dezelfde dag nog naar huis mocht, maar door de pijn die ze bleef houden heeft ze nog twee dagen in het ziekenhuis gelegen. Toen de pijn was afgenomen mocht mevrouw naar huis toe met opnieuw een brace die ze twee weken moest dragen en met pijnmedicatie zoals paracetamol en morfine. Op 10 september is mevrouw teruggekomen voor een controle bij de orthopeed waarbij alles er goed uit zag en ze via de huisarts een verwijzing meekreeg voor het volgen van fysiotherapie.

De dag erna, 11 september, is er bij mevrouw aan huis een intake en onderzoek afgenomen. Mevrouw haar doelen zijn vastgesteld en er is gekeken naar haar thuissituatie. Ze woont op dit moment in een appartement met haar man. Het is gelijkvloers, maar ze hebben een zolder met een vlizotrap waar wat hobbyspullen op staan. Ze wil graag weer de trap op kunnen lopen, evenals het kunnen fietsen, wandelen en het op- en afstappen van de boot, want dit zijn haar andere hobby's. In onderstaande tabel zijn de fysiotherapeutische hypothesen opgesteld passend bij mevrouw die 2,5 week geleden geopereerd is aan een transversale patella fractuur.

Tabel 1: Fysiotherapeutische hypothesen

Hypothese-nummer	Hypothese
1	Als gevolg van de val en operatie is er een forse zwelling aanwezig waardoor het maken van een flexie en extensie in de knie pijnlijk en beperkt zijn en mevrouw mogelijk moeite ervaart bij het fietsen en lopen.
2	Als gevolg van de val, operatie en immobilisatieperiode is de spierkracht in haar quadriceps en hamstrings verminderd waardoor het lopen moeilijker gaat.
3	Door de val en operatie is mevrouw bang om de knie weer volledig te belasten waardoor het lopen mogelijk beperkt wordt.
4	Door een inadequate ziekteperceptie en een overbezorgde omgeving catastrofieert mevrouw de pijn waardoor het belasten van de knie mogelijk beperkt wordt.
5	Vanwege de angst voor de pijn is er veel afweerspanning in de quadriceps aanwezig waardoor het maken van een flexie en extensie beperkt en pijnlijk zijn.

Fysiotherapeutisch onderzoek

Na de anamnese is er gestart met een onderzoek. De beschrijving en klinimetrische eigenschappen van de gebruikte meetinstrumenten zijn weergegeven in tabel 2. Er is gestart met een inspectie van de knie en daarin kwam naar voren dat er nog zwelling aanwezig was in de knie. Hierbij was de fluctuatietest positief, waardoor geconcludeerd kon worden dat er een hydrops aanwezig was. Ook was er wat verkleuring aanwezig en zat er een irriterend wondje op de hechting. Na een bezoek aan de huisarts bleek dit een onderhuidse hechting te zijn die vanzelf zou oplossen.

Na de inspectie zijn de AROM en PROM van de knie gemeten met behulp van een goniometer. Tussen AROM en PROM zat een paar graden verschil: AROM 55-2-0 & PROM 60-2-0. Het rechterbeen is hierbij ook meegenomen en had een AROM van 125-0-5. Tijdens het uitvoeren van dit bewegingsonderzoek was er afweerspanning aanwezig in de quadriceps. De pijn die mevrouw had werd gemeten met de NRS. Hierbij scoorde ze 7 van de 10. Op het onderdeel kracht was er een verschil tussen links en rechts. In zowel de quadriceps als hamstrings van het linkerbeen scoorde mevrouw een MRC 4 ten opzichte van een MRC 5 in het rechterbeen. Dit was ook tijdens het lopen zichtbaar. Mevrouw liep, volgens de KNGF Evidence Statement Acuut Knieletsel, met een quadricepsreductie gangpatroon achter haar rollator (Brooijmans et al., 2015). Daarnaast is er gebruik gemaakt van de Gemodificeerde Ganganalyse, ontstaan uit de Ganganalyselijst Nijmegen (GALN). Hierbij kwam naar voren dat er zowel een verminderde flexie als extensie in de knie aanwezig waren, er te weinig extensie in de heup was en de quadriceps niet voldoende ontspande. Naast de Gemodificeerde Ganganalyse is ook de FAC afgenomen. Hier scoorde mevrouw een 3, wat betekent dat ze voor de veiligheid supervisie nodig heeft van een persoon en hooguit verbale begeleiding nodig heeft tijdens het lopen. Op dat moment liep mevrouw met een rollator. Het fietsen is niet meegenomen aangezien hiervoor een minimale flexie van 110 graden aanwezig moet zijn.

Mevrouw had weinig informatie meegekregen over haar restricties en de prognose van deze operatie. Ook kwam ze erg angstig over en had ze nog pijn tijdens bepaalde bewegingen. Mede daardoor heeft mevrouw de TAMPAschaal ingevuld om te kunnen diagnosticeren of er bewegingsangst aanwezig was. Mevrouw scoorde aan het begin van de behandeling 40 van de 68 punten, wat betekent dat er volgens de vragenlijst bewegingsangst is. Naast deze vragenlijst is er uit de anamnese en het onderzoek duidelijk geworden bij welke onderdelen de angst aanwezig was. Zo gebruikte mevrouw thuis voornamelijk de rolstoel als gevolg van het niet durven lopen met de rollator. Ook het volledig belasten van het linkerbeen was beperkt door de verminderde kracht en de angst om iets kapot te maken. Daarnaast was mevrouw ook erg bezorgd of ze haar doelen wel kon behalen. Zelf had ze nog weinig vooruitgang gemerkt en bleef ze zelf, net zoals haar man, bezorgd over het feit dat ze maar pijn bleef houden in de knie.

Nadat alles in kaart was gebracht zijn mevrouw haar doelen besproken en objectiveerbaar gemaakt met behulp van de PSK. De uitkomsten van de testen en metingen zijn opgenomen in tabel 3.

Tabel 2: Beschrijving en klinimetrische eigenschappen van de meetinstrumenten

Meet-instrument	Korte beschrijving	Klinimetrische eigenschappen
PSK	De PSK wordt toegepast als meetinstrument om te kijken bij welke fysieke activiteiten de patiënt de meeste moeite ervaart. De PSK is vergelijkbaar met de Engelse PSFS. - 0: geen enkele moeite - 10: onmogelijk	Goede tot uitstekende betrouwbaarheid ICC = 0,72 - 0,92 (Barten, Pisters, Huisman, Takken, & Veenhof, 2012)
Goniometer	De gewrichtshoek van een gewricht kan gemeten worden met een goniometer. Hierbij worden de twee eindstanden van een gewricht gemeten vanuit de 0-positie.	Goede tot uitstekende betrouwbaarheid: Knie flexie ICC = 0,982 - 0,987, extensie ICC = 0,893 - 0,926. (Howe TE, Dawson LJ, Syme G, Duncan L, 2012)
Fluctuatietest	De aanwezigheid van een intra-articulaire zwelling kan worden bepaald middels het 'wegstriken' van het vocht in de knie. Als er bij het strijken een golf van vocht te zien is, is er vocht in het kniegewricht aanwezig.	Matige tot redelijke betrouwbaarheid K = 0,37 - 0,65 (Sturgill LP, Snyder-Mackler L, Manal TJ, 2009)
NRS	De Numeric Rating Scale is een specifieke meetschaal, bestaande uit 11 nummers van 0-10, daarbij betekent 0 geen enkele pijn en 10 is de meest voorspelbare pijn.	Goede betrouwbaarheid bij ouderen zonder cognitieve problemen; ICC = 0,87 (Kaasalainen S, 2003)
Gemodificeerde ganganalyse (GALN)	Objectieve beoordelingslijst van het gangpatroon. Per gewricht kan worden aangegeven of verbeteren van het betreffende item van primair belang wordt geacht bij het geven van gangtraining.	Redelijke tot goede betrouwbaarheid Ervaren beoordelaars: ICC = 0,57 - 0,70; Onervaren beoordelaars: ICC = 0,52 - 0,62 (Brunnekreef, Van Uden, Van Moorsel, & Kooloos, 2005)
FAC	De mate van zelfstandigheid bij het lopen - 0: niet lopen of hulp van twee of meer personen nodig tijdens lopen - 5: zelfstandig lopen op vlakke en oneffen ondergrond, maar ook hellingen en trap treden	Uitstekende betrouwbaarheid K = 0,97 (Braun, Thiel, Schulz, & Grüneberg, 2019)
MRC	Schaal voor het manueel krachtmeten van één specifieke spiergroep - 0: geen contractie - 5: normale beweging mogelijk met flinke weerstand	Goede tot uitstekende betrouwbaarheid K = 0,65 - 0,93 Proximale spiergroepen betere resultaten dan distale (Sivan, O'Connor, Makower, Levesley, & Bhakta, 2011)
TAMPA-schaal	Beoordeeld of er bewegingsangst aanwezig is aan de hand van 17 items - <37 punten: geen bewegingsangst - >37 punten: wel bewegingsangst	Uitstekende betrouwbaarheid ICC = 0,82 - 0,91 (Lundberg, Grimby-Ekman, Verbunt, & Simmonds, 2011)

*PSK = Patiënt Specifieke Klachten, PSFS = Patiënt Specific Functional Scale, ICC = Interclass Correlatie Coëfficiënt, K = Cohen's Kappa Coëfficiënt, NRS = Numeric Rating Scale, GALN = Ganganalyselijst Nijmegen, FAC = Functional Ambulation Categories, MRC = Medical Research Council.

Tabel 3: Uitkomsten nulmeting

Test/Meting	Uitkomst
AROM en PROM	Linkerbeen: AROM 55-2-0 & PROM 60-2-0. Rechterbeen: AROM 125-0-5
Inspectie en fluctuatietest	Afweerspanning quadriceps tijdens testen ROM. Zwelling, uitstrijkbaar met fluctuatietest dus een hydrops. Blauwverkleuring en irriterend wondje op litteken.
NRS	7 van de 10
PSK	Lopen 1 km: 9 van de 10 Fietsen 20 km: 10 van de 10 Op zolder komen via vlizotrap: 9 van de 10 Boot op- en afstappen: 8 van de 10
Gemodificeerde ganganalyse	Te weinig extensie in de heup Te weinig extensie in de knie Te weinig flexie in de knie Niet voldoende kracht en ontspanning in de quadriceps
FAC	3 punten (met rollator): De patiënt heeft voor de veiligheid supervisie nodig van een persoon en behoeft hooguit verbale begeleiding tijdens het lopen. De patiënt heeft echter geen fysiek contact nodig om te kunnen lopen.
MRC	Quadriceps en hamstrings: 4 punten. Beweging tegen lichte weerstand.
TAMPA-schaal	40 van de 68, bewegingsangst aanwezig. Durfde de knie nog niet veel te belasten. Bang dat de pijn terug zou komen en ze iets stuk zou maken.

*AROM = Active Range Of Motion, PROM = Passive Range Of Motion, NRS = Numeric Rating Scale, PSK = Patiënt Specifieke Klachten, FAC = Functional Ambulation Categories, MRC = Medical Research Council.

Fysiotherapeutische diagnose

Een vrouw van 72 jaar is op 17 augustus 2018 gevallen en heeft hierbij een transversale patella fractuur opgelopen. Een week later is ze geopereerd en heeft ze twee dagen in het ziekenhuis gelegen met forse pijn. Toen ze eenmaal naar huis mocht heeft ze een extensiebrace meegekregen die ze twee weken om moest houden. Na die twee weken werd er gestart met fysiotherapie waarbij meteen mevrouw haar doelen werden vastgesteld. Mevrouw wil graag weer een kilometer lopen, 20 kilometer fietsen, op zolder komen via een vlizotrap en op- en afstappen van de boot zonder pijn. Mevrouw had een rollator thuis staan waar ze op dat moment nog weinig mee liep. Daarnaast was ze zelf, maar ook haar man, bang om iets kapot te maken en had daarom het idee dat ze de knie nog niet mocht belasten.

Uit het onderzoek kwam naar voren dat de beweeglijkheid in mevrouw haar linkerknie beperkt was ten opzichte van haar rechterknie, mede door de zwelling, de pijn en de afweerspanning in de quadriceps. Door de verminderde flexie was het fietsen op de Hometrainer nog niet mogelijk. Ook gaf mevrouw aan het idee te hebben dat de kracht in het linkerbeen minder was, iets wat ze voornamelijk merkte tijdens het lopen. Door de immobilisatieperiode van de extensiebrace is vermoedelijk de kracht in de quadriceps en hamstrings verminderd. Dit was terug te zien in het

looppatroon waarbij mevrouw liep met een quadricepsreductiepatroon. Verder kwam uit de Gemodificeerde ganganalyse dat mevrouw een verminderde loopfunctie had. Dit zou mogelijk kunnen komen door de zwelling, pijn en afweerspanning die mevrouw had. Al deze factoren samen, in combinatie met de verminderde ROM en kracht in de quadriceps en hamstrings, zorgde ervoor dat het looppatroon beperkt was, het steunen op het linkerbeen moeizaam ging en het doorstappen pijnlijk aanvoelde in de knie.

Er is met mevrouw afgesproken om voornamelijk de focus te leggen op de mobiliteit, kracht en functionaliteit van de knie. Deze factoren zijn essentieel bij de activiteiten die mevrouw graag beoefend. Daarnaast is het van belang om mevrouw haar bewegingsangst en ziekteperceptie mee te nemen in de behandeling. Het streven is om over 3 maanden de activiteiten weer op te pakken, zodat mevrouw over 4 maanden haar doelen behaald zou hebben. Hierbij werd er deels van het natuurlijke herstel uitgegaan, maar zal twee keer in de week fysiotherapie haar hierbij helpen.

Alle hypothesen zijn bevestigd aan de hand van de onderzoeksuitkomsten. Een herstelbevorderende factor was de fitheid van mevrouw. Ze heeft nog nooit een grote blessure gehad, is lichamelijk en geestelijk gezond, en is dagelijks altijd actief bezig geweest. Maar een herstelbelemmerend factor was de angst en ziekteperceptie die mevrouw had bij deze klacht waarop haar man ook invloed had.

Indicatie fysiotherapie: Ja

Behandeldoelen en evaluatiemomenten

In tabel 4 zijn de behandeldoelen opgesteld die naar voren kwamen aan de hand van de hypothesen en het onderzoek. Samen met mevrouw en haar man zijn deze besproken en uiteindelijk uitgewerkt. Zelf wil mevrouw eerst de focus leggen op het lopen en fietsen. Dit zou ze graag zo snel mogelijk weer op willen pakken, terwijl het op zolder komen via een vlizotrap en het op- en afstappen van de boot ook op later termijn behaald mogen worden. Wel wil ze dit uiteindelijk weer kunnen, aangezien ze elke zomer een paar weken met de boot op vakantie gaan.

Er was van tevoren afgesproken dat er elke behandeling een inspectie en bewegingsonderzoek van de knie werd gedaan. Daarnaast zou er na een paar weken therapie gekeken worden hoe het zat met mevrouw haar angst en ziekteperceptie. De TAMPA-schaal wordt dan opnieuw ingevuld en tegelijk met de voortgang van mevrouw haar doelen besproken. Op het moment dat mevrouw zelf het idee had haar doelen behaald te hebben zou er een eindevaluatie plaatsvinden waarin de doelen besproken en uitgevoerd worden. Hierbij vind ook een uiteindelijke eindmeting plaats. Het perspectief van de fysiotherapeuten was dat mevrouw haar doelen reëel waren en de activiteiten weer kon uitvoeren na ongeveer 4 maanden.

Tabel 4: Behandeldoelen

Hoofddoel:	Mevrouw kan binnen 4 maanden weer 1 kilometer lopen, 20 kilometer fietsen, op zolder komen via een vlizotrap en op- en afstappen van de boot zonder pijn.
Behandeldoel 1	Mevrouw heeft binnen 4 weken een verbeterde ROM van flexie en extensie in de knie (110-0-0) middels mobiliserende technieken waardoor ze weer 50 meter kan lopen zonder rollator en de trappers van de fiets rond kan krijgen.
Behandeldoel 2	De spierkracht in mevrouw haar linkerbeen verbeteren met behulp van functionele krachttraining waardoor de kracht van de quadriceps en hamstrings in het linkerbeen hetzelfde is als die van het rechterbeen en mevrouw na 4 maanden tijd geen moeite meer ervaart met (trap)lopen, fietsen en op- en afstappen van de boot.
Behandeldoel 3	Mevrouw heeft na 4 weken een verminderde bewegingsangst wat subjectief te toetsen is via de angst die mevrouw ervaart tijdens de activiteiten, middels 'graded exposure' waardoor mevrouw geen angst meer ervaart tijdens het (trap)lopen, fietsen en het op- en afstappen van de boot.
Behandeldoel 4	Mevrouw heeft over 2 weken een duidelijk beeld over wat ze wel en niet mag doen middels het verbeteren van haar ziekteperceptie door uitleg en advies te geven over het beloop van de klacht waardoor ze minder pijn ervaart en de knie beter durft te belasten tijdens de activiteiten.
Behandeldoel 5	Mevrouw heeft over 4 weken minder afweerspanning in haar quadriceps door middel van detoniserende technieken en het laten afnemen van de bewegingsangst waardoor ze minder pijn en moeite ervaart tijdens het lopen en fietsen.
Behandeldoel 6	Mevrouw heeft na 4 maanden therapie geen moeite meer met het lopen en fietsen als gevolg van de loop- en fietstraining in combinatie met de andere behandeldoelen waardoor mevrouw weer een km kan lopen en 20 km kan fietsen zonder enige beperkingen.

Behandeling

De traditionele revalidatieprogramma's voor gelijkwaardige knieoperaties (TKP) bestaan voornamelijk uit het verbeteren van de kracht, toe laten nemen van de ROM en het verbeteren van het looppatroon (Zhu et al., 2017). Vanuit deze gedachte is de behandeling opgebouwd. Het streven was om mevrouw twee keer per week ongeveer een half uur te zien, daarnaast was het de taak aan haarzelf om aan de slag te gaan met de huiswerkoefeningen. Wat verder in het revalidatieproces was de behandelduur langer, omdat er meer focus werd gelegd op het langdurig lopen en fietsen.

Verbeteren ROM van de knie

Er zijn twee belangrijke redenen om vroeg te starten het verbeteren van de ROM. Ten eerste hebben patiënten vlak na de operatie vaak pijn in het kniegewricht en kunnen mobilisatietechnieken goed helpen bij het laten afnemen van deze pijn (Courtney, Steffen, Fernandez-de-las-Penas, Kim, & Chmell, 2016). En ten tweede krijgen patiënten vaak te maken met spierzwakte. Mobilisatietechnieken kunnen ervoor zorgen dat de corticospinale exciteerbaarheid toeneemt waardoor de spierkracht en beweging geoptimaliseerd kunnen worden (Zhu et al., 2017). Door deze voorwaarden in de eerste weken te scheppen, kan mevrouw uiteindelijk meer winst behalen.

Het mobiliseren bestond uit het maken van geleid actieve flexie en extensie in de knie. Hierbij was nog afweerspanning aanwezig van de quadriceps en voelde de gehele knie strak aan door de zwelling. Naast het uitvoeren van hands-on technieken was het de bedoeling dat mevrouw zelf ook aan de slag ging. Door middel van het laten doorhangen van de knie en het rustig buigen van de knie in zit kon mevrouw er zelf voor zorgen dat de beweeglijkheid toenam. Daarnaast was het blijven lopen en bewegen net als het hoog leggen van het been relevant zodat de zwelling eerder zou kunnen afnemen. Want zo zou de zwelling in de knie geassocieerd zijn met een verminderde kracht in de quadriceps en een langzamere loopsnelheid (Pua, 2015; Rutherford, Hubley-Kozey, & Stanish, 2012). In tabel 5 zijn de uiteindelijke interventies met haar parameters beschreven.

Tabel 5: Oefeningen ROM van de knie

Interventie	Beschrijving	Parameters	Tijdstip
1	Geleid actief mobiliseren flexie en extensie van de knie in ruglig.	2 min geleid actief flexie ↔ extensie, 2 min rust. 5x hh, NRS 3-5	Week 1 – 3
2	Zelfmanagement: been hoog leggen om zwelling laten afnemen.	3x per dag 10 minuten	Week 1 – 3
3	Zelfmanagement: been door laten hangen (extensie) en het been rustig buigen (flexie).	<i>Extensie:</i> 3x per dag, 5 min; NRS 3-5 <i>Flexie:</i> 3x per dag, 5 min; NRS 3-5	Week 2 – 3
4	Zelfmanagement: rustig heen en weer lopen binnenshuis met rollator.	Op geleide van de pijn en reactie van de knie zoveel mogelijk.	Week 2 – 4
5	Afweerspanning quadriceps laten afnemen middels detonerende technieken i.c.m. het geleid actief mobiliseren.	Tijdens de behandeling op het moment dat de quadriceps gespannen voelde. Verschillende effleurages voor ontspanning in gehele knieregio.	Week 2 – 4

*↔ = richting, min = minuten, x = keer, hh = herhalingen, - = tot.

Afname van mevrouw haar bewegingsangst en verbeteren ziekteperceptie

Naast het verbeteren van de ROM is er de eerste weken ook ingegaan op mevrouw haar bewegingsangst en ziekteperceptie. Hanusch et al. (2014) beschrijft namelijk dat de functionele uitkomst van een operatie aan de knie aanzienlijk kan worden beïnvloed door psychologische factoren (Hanusch, O'Connor, Ions, Scott, & Gregg, 2014). Daarnaast kunnen angstklachten een negatief effect hebben op de behandelresultaten waardoor het revalidatieproces langer zou kunnen duren (Gordon et al., 2017).

De gegeven adviezen bestonden uit het duidelijk maken hoe mevrouw het met de klacht kon omgaan. Hierbij is gebruik gemaakt van het Common Sense Model van Leventhal (Leventhal, Phillips, & Burns, 2016). Er werd ingegaan op de specifieke klacht die mevrouw had en gekeken hoe ze cognitief en emotioneel reageerde. De positieve percepties werden gecompimenteerd (herstelbevorderende factoren), de negatieve percepties werden zo mogelijk bijgedraaid zodat dit geen belemmering zou worden tijdens het revalidatieproces (herstelbelemmerende factoren).

Via het 'graded exposure' principe is erop mevrouw haar bewegingsangst ingegaan. Aangezien mevrouw geen chronisch pijnsyndroom had is niet de gehele 'Graded exposure in vivo' therapie gegeven, maar is de gegeven therapie wel gebaseerd op dit principe (De Jong et al., 2005). In combinatie met de gegeven adviezen is mevrouw geleidelijk aan blootgesteld aan de activiteiten die voor haar angstig waren. Door de activiteiten uit te voeren, en te starten met de krachttraining, zou mevrouw haar bewegingsangst afnemen (Gordon et al., 2017).

Het lopen en fietsen weer oppakken middels functionele therapie

Nadat de eerste voorwaarden geschept waren, zoals een minimale flexie van 110 graden en voldoende vertrouwen om richting het lopen zonder rollator te gaan, is er gestart met de therapie gericht op het lopen en fietsen. Gevarieerde revalidatieprogramma's met onder andere looptraining geven namelijk significante verbeteringen omtrent afwijkingen in het looppatroon (Bączkowicz, Skiba, Czermer, & Majorczyk, 2018). Via de Gemodificeerde Ganganalyselijst (GALN) werd de kwaliteit van het lopen beoordeeld (Brooijmans et al., 2015). In de behandeling werd er gefocust op de beperkingen in het looppatroon. Daarnaast werd er gebruik gemaakt van de loopband om bewegingen uit te lokken en de loopafstand en loopsnelheid te vergroten.

Met het fietsen is gestart op de Hometrainer. Op het moment dat mevrouw de trappers goed rond kreeg, werd het fietsen uitgebreid en is er meer gefocust op de duur en weerstand. Onder supervisie is het buiten fietsen opgepakt en uitgebouwd. De interventies en haar prikkelparameters zijn beschreven in tabel 6.

Tabel 6: Oefeningen lopen en fietsen

Interventie	Behandelmiddel	Parameters	Tijdlijn
1	Het lopen achter de rollator verbeteren middels looptraining in de zaal waarbij de GALN wordt toegepast. Via interne of externe focus feedback geven over het looppatroon.	<i>Interne focus:</i> - let op afwikkeling voet - standfase symmetrisch - zwaai fase symmetrisch <i>Externe focus:</i> - stap naast de hoedjes - dubbeltaak - door de loopband	Week 1 – 3
2	Het lopen achter de rollator uitbouwen tot het zelfstandig lopen. Uitbouwen a.d.h.v. de GALN en situaties nabootsen uit ADL.	Bij genoeg vertrouwen → 1 kruk gebruiken → zonder krukken → lopen op verschillende ondergronden en in verschillende situaties	Week 3 – 5
3	Loopafstand vergroten middels looptraining op de loopband.	<i>Loopband:</i> 50 meter → 1 km ± 3-4 km/h	Week 5 – 10
4	Fietsen op de Hometrainer uitbouwen tot het zelfstandig buiten fietsen.	<i>Voorwaarden buiten fietsen:</i> Zelfstandig kunnen opstappen, 10 minuten fietsen op lichte weerstand.	Week 3 – 5
5	Fietsafstand uitbouwen middels training op de Hometrainer en het zelf buiten uitproberen.	<i>Hometrainer:</i> 50-100W 2 km → 20 km	Week 5 – 10

* → = uitbouwen richting, ± = ongeveer, km = kilometer, km/h = kilometer per uur, - = tot.

Functionele krachttraining

Door de immobilisatieperiode en zwelling van de knie vindt er onder andere spieratrofie plaats. Dit komt doordat een groot deel van de contractiele eiwitten in de spiercellen worden afgebroken. De eerste aanpassingen vinden al plaats na een halve dag rust (Burgerhout, Mook, de Morree, & Zijlstra, 2012). Deze spieratrofie heeft voornamelijk plaatsgevonden in de quadriceps, maar ook in de hamstrings. Daarom is de focus tijdens de behandeling op deze spieren gelegd. De interventies en prikkelparameters zijn beschreven in tabel 7 aan de hand van De Morree et al. (2011) (de Morree, Jongert, & van der Poel, 2011). Door zowel het excentrische, als concentrische component mee te nemen in de training, werd het uiteindelijke verlies in quadricepskracht geminimaliseerd (Suh, Kim, Kim, Han, & Lee, 2017).

Krachttraining kan overigens op meerdere onderdelen van toepassing zijn tijdens het revalidatieproces. Mizner et al. (2005) beschrijft dat de kracht van de quadriceps sterk gerelateerd is aan functionele uitkomsten (Mizner, Petterson, & Snyder-Mackler, 2005). Bovendien heeft krachttraining ook een positief effect op het uithoudingsvermogen en de loopsnelheid, wat weer een positief gegeven is passend bij het vorige behandeldoel (Suh et al., 2017; Van Abbema et al., 2015).

Evaluatie

De eerste vier weken werd er elke behandeling een inspectie van het litteken gedaan en gekeken hoe de ROM in de knie was. Nadat mevrouw voldoende ROM in de knie had (110-0-0) is er gestart met het fietsen en de looptraining zonder loophulpmiddel. Ook zijn in de vijfde week mevrouw haar doelen opnieuw besproken en is de TAMPA-schaal weer afgenomen. Uit beide kwamen geen bijzonderheden. Mevrouw merkte dat ze stapjes maakte en bleef haar doelen reëel vinden. Daarnaast was haar bewegingsangst afgenomen en hebben de adviezen over hoe ze om moest gaan met de klacht haar geholpen.

Tabel 7: Functionele krachttraining

Interventie	Behandelmiddel	Parameters	Tijddlijn
1	<i>Huiswerk oefeningen:</i> Heellift, active straight leg raise en isometrisch aanspannen quadriceps.	<i>Heellift & ASLR:</i> 15-20 hh 3-5 series 45 sec rust <i>Isometrisch:</i> knie in kussen drukken 10-30 sec vasthouden 3-5 series 45 sec rust	Week 1 – 3
2	<i>Oefeningen met lichte weerstand:</i> - Leg press - Step op-af - Leg extension	<i>Leg press & leg extension linkerbeen:</i> 15-20 hh 3-5 series 45 sec rust Lage weerstand → redelijke weerstand Step op-af (15 cm): 15-20hh 3-5 series 45 sec rust Uitbouwen naar meer herhalingen en series	Week 4 – 6
3	<i>Oefeningen met hoge weerstand:</i> - Leg press - Step op-af - Leg extension - Squat	<i>Leg press & leg extension linkerbeen:</i> 10-15 hh 3-5 series 45 sec rust Redelijke weerstand → Hoge weerstand Step op-af (30 cm): 10-15hh 3-5 series 45 sec rust Uitbouwen naar meer herhalingen, series en hogere step Squat: 10-15 hh 3-5 series 45 sec Squat met steun → squat zonder steun → diepe squat	Week 6 – 10
4	Het traplopen en op-afstappen van de boot simuleren.	Situatie nabootsen. Mevrouw zelfstandig laten uitvoeren onder supervisie.	Week 8 – 10

*hh = herhalingen, sec = seconden, → uitbouwen richting, cm = centimeter, - = tot.

Resultaten

Tijdens de eerste behandeling zijn mevrouw haar doelen op papier gezet. Ze wilde graag weer een kilometer kunnen lopen, 20 kilometer fietsen, op zolder komen via een vlizotrap en op- en afstappen van de boot zonder pijn en zonder te veel beperkingen. Uiteindelijk zijn dit de objectieve uitkomstmaten na 10 weken fysiotherapie (tabel 8).

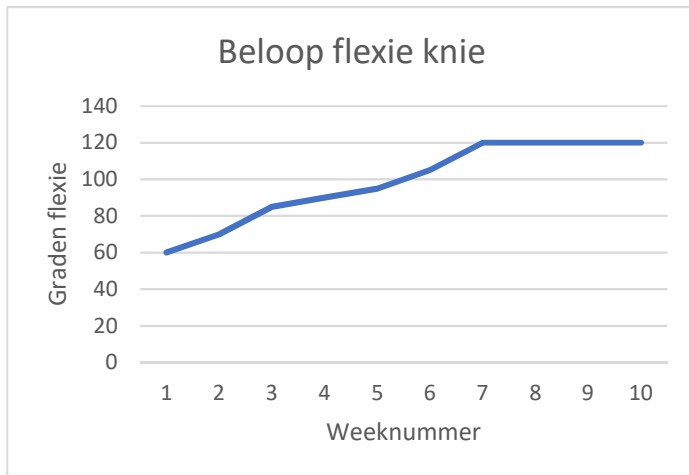
Tabel 8: Resultaten na 3 maanden therapie

Meet-instrument	Nulmeting	Tussenmeting (vijfde week)	Eindmeting	Verbetering
AROM en PROM	AROM 55-2-0 & PROM 60-2-0	AROM 105-0-2 & PROM 107-0-5	AROM 120-0-3 & PROM 125-0-5	AROM 65-0-5 & PROM 65-0-7
Inspectie en fluctuatietest	Hydrops. blauwverkleuring en irriterend wondje.	Lichte hydrops, wondje bijna genezen.	Geen hydrops, litteken nauwelijks zichtbaar	
NRS	7 van de 10	3 van de 10	0 van de 10	7 punten
PSK	Lopen 1 km: 9 Fietsen 20 km: 10 Op zolder komen via vlizotrap: 9 Boot op- en afstappen: 8		Lopen 1 km: 0 Fietsen 20 km: 0 Op zolder komen via vlizotrap: 1 Boot op- en afstappen: 1	Lopen 1 km: 9 Fietsen 20 km: 10 Op zolder komen via vlizotrap: 8 Boot op- en afstappen: 7
Gemodificeerde ganganalyse	Te weinig extensie in de heup Te weinig extensie in de knie Te weinig flexie in de knie Niet voldoende kracht en ontspanning in de quadriceps	Te weinig extensie in de heup Voldoende extensie in de knie Matige flexie in de knie Voldoende kracht en ontspanning in de quadriceps	Goede extensie in de heup Goede extensie in de knie Goede flexie in de knie Voldoende kracht en ontspanning in de quadriceps	
FAC	3 punten (met rollator)	4 punten	5 punten	2 punten
MRC	4 punten	5 punten		1 punt
TAMPA-schaal	40 van de 68	25 van de 68		15 punten

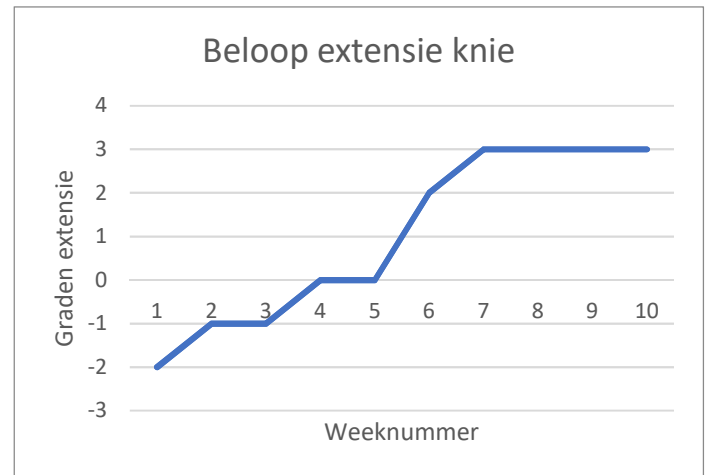
*AROM = Active Range Of Motion, PROM = Passive Range Of Motion, NRS = Numeric Rating Scale, PSK = Patiënt Specifieke Klachten, FAC = Functional Ambulation Categories, MRC = Medical Research Council.

Zowel de AROM als PROM in mevrouw haar linkerknie zijn toegenomen ten opzichte van de nulmeting. Het verschil tussen de AROM links (120-0-3) en AROM rechts (125-0-5) is minimaal. In figuur 1 en 2 is het beloop van de flexie en extensie weergegeven. De verkleuring en zwelling in de knie zijn weggetrokken en het litteken was nog nauwelijks zichtbaar. Ook was de pijn in de knie afgenomen van een NRS 7 naar een NRS 0. De kracht in de quadriceps en hamstrings waren beide toegenomen van een MRC 4 naar een MRC 5.

Figuur 1: Beloop flexie linkerknie



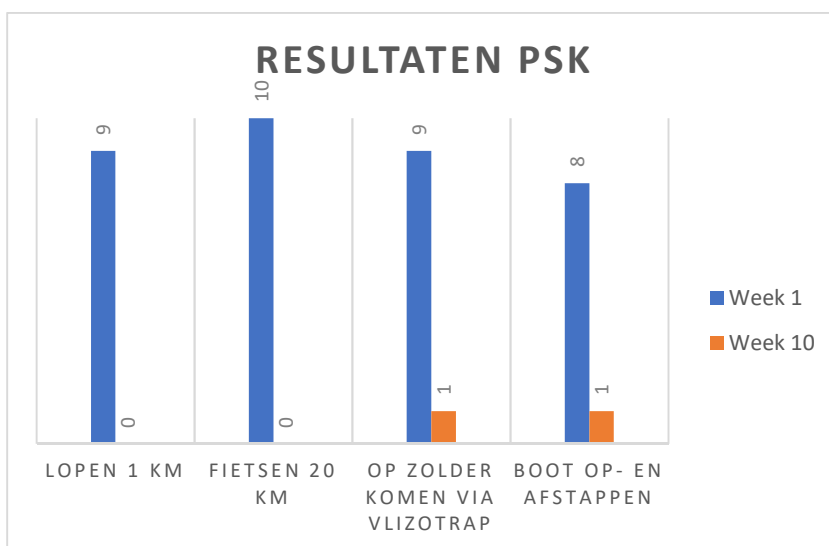
Figuur 2: Beloop extensie linkerknie



Naast de verbeteringen op functieniveau, zijn er ook verbetering in de activiteiten. Zo had mevrouw door de beperkingen in het looppatroon een verkorte stand- en zwaafase en een asymmetrisch looppatroon. Tijdens de tussenmeting kwam naar voren dat er wel wat verbetering had plaatsgevonden, maar dat er nog steeds te weinig extensie in de heup en flexie in de knie aanwezig waren. Mevrouw liep ondertussen al zonder loophulpmiddel, maar kon nog niet veilig lopen op een oneffen ondergrond (FAC 4). Ook is de TAMPA-schaal opnieuw afgenomen en kwam er naar voren dat mevrouw geen bewegingsangst meer had (25 punten).

Tijdens de eindmeting in de tiende week kon mevrouw wel lopen op een oneffen ondergrond, hellingen en de trap (FAC 5). Ze had op dat moment geen beperkingen meer in het looppatroon, haar paslengte en loopsnelheid waren verbeterd, en ze kon weer een kilometer lopen zonder pijn. De PSK is opnieuw afgenomen en hieruit kwam naar voren dat mevrouw minimaal 7 punten verbetering had op elk onderdeel. Doordat de Minimal Detectable Change (MDC) op de Engelse versie van de PSK, de PSFS, 2 was geeft dit aan dat er een klinisch relevante verbetering was (Navarro-Pujalte et al., 2018). De resultaten van de PSK zijn weergegeven in figuur 3.

Figuur 3: Resultaten PSK



Afsluiting

Uit de resultaten kan opgemaakt worden dat mevrouw op alle functies en activiteiten is verbeterd. Ook heeft ze al haar doelen al kunnen uitvoeren zonder dat ze er enige moeite bij ervaaarde. Mevrouw is geadviseerd om door te gaan met de oefeningen die ze thuis al deed, zoals de trap op- en aflopen en de squat bij het aanrecht, om op deze manier de kracht en beweeglijkheid te onderhouden. Mocht mevrouw nog moeite ervaren met een bepaalde activiteit nam ze opnieuw contact op. De verwachting is dat mevrouw haar doelen de komende tijd kan uitvoeren en eventueel uitbouwen.

Discussie

De vraagstelling van dit case report was *“wat is het resultaat van een multimodale aanpak, met onder andere pijneducatie, oefentherapie en het laten afnemen van de bewegingsangst, op het herstel van een status na patella fixatie bij een vrouw van 72 jaar die graag weer een kilometer wil wandelen zonder hulpmiddel na 3 maanden.”* Gedurende 10 weken is mevrouw behandeld vanuit een multimodale aanpak. Tijdens de eindmeting bleek alles verbeterd te zijn ten opzichte van de nulmeting. De ROM was vergroot (uiteindelijk AROM 120-0-3), de kracht in de quadriceps en hamstrings waren verbeterd (MRC 5), de GALN gaf geen bijzonderheden in het looppatroon en mevrouw kon weer op oneffen ondergronden en heuvels lopen (FAC 5). Daarnaast heeft ze haar doelen ruim behaald, kan ze een kilometer wandelen en ervaart ze geen moeite en angst tijdens de andere activiteiten.

Door de geringe studies die gedaan zijn over de behandeling na een operatief beleid, zijn de resultaten moeilijk te vergelijken. Daarbij zijn de gegeven interventies gekoppeld aan elkaar, waardoor het lastig te zeggen is welke interventie voor welk resultaat heeft gezorgd. Toch hebben de toegepaste interventies in dit case report het gewenste resultaat gegeven. Mevrouw gaf de eerste weken aan veel pijn te houden in de knie, maar na twee weken nam deze pijn geleidelijk aan af. Dit zou mede kunnen komen door het natuurlijke herstel, maar ook door de vroege mobilisatietechnieken (Courtney et al., 2016). Door de aanhoudende pijn en verplichte immobilisatieperiode na de operatie is er pas later gestart met intensievere oefeningen. Bade et al. (2017) beschrijft dat er geen significant verschil in uitkomsten is tussen hoog intensieve en laag intensieve interventies. Beide leiden op de lange termijn tot verbeterde kracht en functionele prestaties, wat bij mevrouw het geval is (Bade et al., 2017). Deze uitkomsten zijn mogelijk te linken aan de krachttraining. Patiënten met knieklachten vertonen significante verbeteringen in functie, pijn en andere symptomen van de knie na een 8 weken durend krachtprogramma met onder andere de step-up oefening (McQuade & De Oliveira, 2011). Deze uitkomsten dienen met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd aangezien de populatie en aandoening niet geheel overeenkomen. Desondanks komen de interventies en uitkomsten wel grotendeels overeen.

Alhoewel de beweeglijkheid van de knie vaak redelijk herstelt, houden veel patiënten toch een geringe flexie- en extensiebeperking na een patella fixatie (Verhaar & van Mourik, 2013). Angst is een van de factoren die tijdens het behandelen beperkingen kan geven waardoor deze uitkomsten beïnvloed kunnen worden (Gordon et al., 2017). Uiteindelijk scoorde mevrouw 15 punten minder op de TAMPAschaal. Volgens Monticone et al. (2017) is de Minimal Clinical Important Difference (MCID) van de TAMPAschaal 6 punten, wat betekent dat de verbetering ook waardevol is voor mevrouw (Monticone, Ambrosini, Rocca, Foti, & Ferrante, 2017). Ook dit dient met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd, omdat de TAMPAschaal gevalideerd is op mensen met rugklachten. Uiteindelijk bleek de angst, op het begin bestempeld als een herstelbelemmerende factor, niet de overhand te nemen. Juist de motivatie en therapietrouw die mevrouw had waren herstelbevorderend en zorgde ervoor dat ze haar doelen heeft kunnen bereiken.

De hypothesen zijn onder andere opgesteld aan de hand van de grondmotorische eigenschappen. Ze waren voornamelijk gericht op het lopen en fietsen en wat minder op het traplopen en op- en afstappen van de boot. Er werd gedacht dat de activiteiten redelijk overeenkwamen, maar bij het op- en afstappen van de boot bleek de balans een essentieel onderdeel. Domínguez-Navarro et al. (2018) beschrijft dat balansbeperkingen relatief vaak voorkomen bij knieoperaties, zelfs een jaar na de operatie. Een hypothese over de verminderde balans van mevrouw als gevolg van de operatie had

achteraf gezien nog opgesteld kunnen worden. Bij deze hypothese hadden meerdere meetinstrumenten interessant geweest om te beschrijven. Zo hadden de BBS en POMA meegenomen kunnen worden, waarbij de POMA ook iets zegt over het looppatroon en tegelijk klinisch relevant had kunnen zijn. Daarnaast hadden andere meetinstrumenten zoals de 6 MWT of TUG, meer objectieve gegevens kunnen weergeven waardoor het verschil tussen de begin- en eindsituatie beter getoetst had kunnen worden. Er is nu veel uitgegaan van hetgeen wat mevrouw zelf aangaf en wat de therapeuten opviel uit de analyses die regelmatig afgenomen werden. Daarnaast zijn de uitkomstmaten niet altijd valide, omdat de behandelingen niet op vaste tijdstippen en dagen waren gepland.

Voor het meten van de kracht is gebruik gemaakt van de MRC. Tijdens de behandeling kwam naar voren dat mevrouw na een paar weken een MRC 5 had in de hamstrings, wat suggereert dat de kracht evenveel is als aan de niet-aangedane zijde. Tijdens de behandeling is daardoor de focus ook meer gelegd op de quadriceps en minder op de hamstrings. De handheld dynamometer is een nuttig meetinstrument om de kracht in de quadriceps bij ouderen te meten (Martin et al., 2006). Achteraf zou de HHD een beter overzicht kunnen geven qua kracht in de spiergroepen dan de MRC-schaal, waardoor de krachttraining van de hamstrings minder snel verwaarloosd wordt. Naast de focus op de kracht in de quadriceps, is er veel focus gelegd op het lopen en fietsen. Dit is niet gedaan met van tevoren afgesproken prikkelparameters, maar meer door het 'trial-and-error' principe. Uit een onderzoek wat gedaan is op atleten komt naar voren dat er geen consistent verband is tussen subjectieve en objectieve maatregelen. Daarbij kwam naar voren dat subjectieve metingen een weerspiegeling zijn van de verandering in het welzijn van de sporter en meegenomen kunnen worden in de benadering van de patiënt (Saw, Main, & Gastin, 2016). Door de prikkelparameters aan te passen op het welzijn van mevrouw en het binnen een bepaalde pijngrens uit te voeren, is de kans op overtraining mogelijk kleiner. Het gevolg hiervan is dat de behandeling mogelijk niet reproduceerbaar is. Achteraf hadden de prikkelparameters van tevoren beter vastgesteld kunnen worden.

Doordat er in dit Case Report één patiënt wordt beschreven die een fysiotherapeutisch revalidatieproces heeft gevolgd, kunnen er geen conclusies getrokken worden over de effectiviteit van de behandeling op andere patiënten. In de huidige literatuur is er evidentie over de breuk en operatietechnieken, maar nog niet over het revalidatieproces na de operatie. Desalniettemin zorgde de beschreven interventies ervoor dat mevrouw haar activiteiten weer kon ondernemen. Een suggestie voor verder wetenschappelijk onderzoek kan zijn om de gecombineerde interventies te onderzoeken bij een grotere populatie met een patella fixatie. Daarnaast kan er gekeken worden wat het effect van een bepaalde interventie is op bijvoorbeeld de revalidatieduur en prognose.

Conclusie

Een 72-jarige vrouw met een status na patella fixatie is in de praktijk behandeld middels een multimodale aanpak. De therapie bestond uit het verbeteren van de ROM en ziekteperceptie, het verminderen van de bewegingsangst, krachttraining van de quadriceps en hamstrings, en functionele training gericht op het lopen en fietsen. Na 10 weken fysiotherapie heeft mevrouw een verbeterde ROM in de knie (van 55-2-0 naar 120-0-3), een verminderde bewegingsangst (TAMPA 40 naar 25) en een verbeterde kracht in de quadriceps en hamstrings (beide MRC 4 naar 5). Daarnaast heeft ze al haar doelen behaald en zijn deze op dit moment uit te voeren zonder enige moeite volgens de PSK.

Er is momenteel al veel bekend over de soort breuk en operatie van een patella fractuur, maar er is nog weinig evidentie over de behandeling na een operatief beleid. Doordat er in dit Case Report één patiënt wordt beschreven die een fysiotherapeutisch revalidatieproces heeft gevolgd, kunnen er geen conclusies getrokken worden over de effectiviteit van de behandeling op andere patiënten. Verschillende interventies bij een status na patella fixatie op een grotere populatie vergelijken met een controlegroep zou een eventuele suggestie zijn voor verder wetenschappelijk onderzoek.

Literatuurlijst

- Artz, N., Elvers, K. T., Lowe, C. M., Sackley, C., Jepson, P., & Beswick, A. D. (2015). Effectiveness of physiotherapy exercise following total knee replacement: Systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16(1).
- Bączkiewicz, D., Skiba, G., Czermer, M., & Majorczyk, E. (2018). Gait and functional status analysis before and after total knee arthroplasty. *Knee*, 25(5), 888–896.
- Bade, M. J., Struessel, T., Dayton, M., Foran, J., R.H., Kim, R. H., Miner, T., ... Stevens-Lapsley, J. E. (2017). Early High-Intensity Versus Low-Intensity Rehabilitation After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care and Research*, 69(9), 1360–1368.
- Barten, J. A., Pisters, M. F., Huisman, P. A., Takken, T., & Veenhof, C. (2012). Measurement properties of patient-specific instruments measuring physical function. *Journal of Clinical Epidemiology*, 65(6), 590–601.
- Braun, T., Thiel, C., Schulz, R. J., & Grüneberg, C. (2019). Reliability of mobility measures in older medical patients with cognitive impairment. *BMC Geriatrics*, 19(1).
- Brooijmans, F. A. M., Lenssen, A. F. T., Engelen-van Melick, N., Knoop, J., Rondhuis, G., Neeleman-van der Steen, C. W. M., Janssen, R. P. A. (2015). *KNGF Evidence Statement "Acuut Knieletsel."* *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie*.
- Brunnekreef, J. J., Van Uden, C. J. T., Van Moorsel, S., & Kooloos, J. G. M. (2005). Reliability of videotaped observational gait analysis in patients with orthopedic impairments. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 6.
- Burgerhout, W. G., Mook, G. A., de Morree, J. J., & Zijlstra, W. G. (2012). *Fysiologie Leerboek voor paramedische opleidingen*.
- Courtney, C. A., Steffen, A. D., Fernandez-de-las-Penas, C., Kim, J., & Chmell, S. J. (2016). Joint Mobilization Enhances Mechanisms of Conditioned Pain Modulation in Individuals With Osteoarthritis of the Knee. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 46(3), 168–176.
- De Jong, J. R., Vlaeyen, J. W. S., Onghena, P., Cuypers, C., Den Hollander, M., & Ruijgrok, J. (2005). Reduction of pain-related fear in complex regional pain syndrome type I: The application of graded exposure in vivo. *Pain*, 116(3), 264–275.
- de Morree, J. J., Jongert, T., & van der Poel, G. (2011). *Inspanningsfysiologie, oefentherapie en training. Inspanningsfysiologie, oefentherapie en training*.
- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M., & Herring, M. P. (2017). The Effects of Resistance Exercise Training on Anxiety: A Meta-Analysis and Meta-Regression Analysis of Randomized Controlled Trials. *Sports Medicine*, 47(12), 2521–2532.
- Gwinner, C., Märdian, S., Schwabe, P., Schaser, K.-D., Krapohl, B. D., & Jung, T. M. (2016). Current concepts review: Fractures of the patella. *GMS Interdisciplinary Plastic and Reconstructive Surgery DGPW*, 5, Doc01.
- Hanusch, B. C., O'Connor, D. B., Ions, P., Scott, A., & Gregg, P. J. (2014). Effects of psychological distress and perceptions of illness on recovery from total knee replacement. *Bone and Joint Journal*, 96 B(2), 210–216.
- Howe TE, Dawson LJ, Syme G, Duncan L, R. J. (2012). Evaluation of outcome measures for use in clinical practice for adults with musculoskeletal conditions of the knee: a systematic review.

Manual Therapy, 100–118.

- Jarraya, M., Diaz, L. E., Arndt, W. F., Roemer, F. W., & Guermazi, A. (2017). Imaging of patellar fractures. *Insights into Imaging*, 8(1), 49–57.
- Kaasalainen S, C. J. (2003). A comparison of pain-assessment tools for use with elderly long-term-care residents. *Can J Nurs Res*, 58–71.
- Karunakar, J. S. (2004). Patella Fractures and Extensor Mechanism Injuries. *Rockwood and Green's Fractures in Adults*, 2296–2302.
- Larsen, P., Court-Brown, C. M., Vedel, J. O., Vistrup, S., & Elsoe, R. (2016). Incidence and Epidemiology of Patellar Fractures. *Orthopedics*, 39(6), e1154–e1158.
- Leventhal, H., Phillips, L. A., & Burns, E. (2016). The Common-Sense Model of Self-Regulation (CSM): a dynamic framework for understanding illness self-management. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(6), 935–946.
- Lundberg, M., Grimby-Ekman, A., Verbunt, J., & Simmonds, M. J. (2011). Pain-related fear: A critical review of the related measures. *Pain Research and Treatment*, 2011.
- Mao, M., Liu, D., Ni, D., Tang, H., & Zhang, Q. (2013). Comparison of the cable pin system with conventional open surgery for transverse patella fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 471(7), 2361–2366.
- Martin, H. J., Yule, V., Syddall, H. E., Dennison, E. M., Cooper, C., & Sayer, A. A. (2006). Is hand-held dynamometry useful for the measurement of quadriceps strength in older people? A comparison with the gold standard biodex dynamometry. *Gerontology*, 52(3), 154–159.
- McQuade, K. J., & De Oliveira, A. S. (2011). Effects of progressive resistance strength training on knee biomechanics during single leg step-up in persons with mild knee osteoarthritis. *Clinical Biomechanics*, 26(7), 741–748.
- Mizner, R. L., Petterson, S. C., & Snyder-Mackler, L. (2005). Quadriceps strength and the time course of functional recovery after total knee arthroplasty. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 35(7), 424–436.
- Monticone, M., Ambrosini, E., Rocca, B., Foti, C., & Ferrante, S. (2017). Responsiveness and minimal clinically important changes for the Tampa Scale of Kinesiophobia after lumbar fusion during cognitive behavioral rehabilitation. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 53(3), 351–358.
- Navarro-Pujalte, E., Gacto-Sánchez, M., Montilla-Herrador, J., Escolar-Reina, P., Ángeles Franco-Sierra, M., & Medina-Mirapeix, F. (2018). Sensitivity to change of mobility measures in musculoskeletal conditions on lower extremities in outpatient rehabilitation settings. *Disability and Rehabilitation*, 1–7.
- Pua, Y. H. (2015). The Time Course of Knee Swelling Post Total Knee Arthroplasty and Its Associations with Quadriceps Strength and Gait Speed. *Journal of Arthroplasty*, 30(7), 1215–1219.
- Rutherford, D. J., Hubley-Kozey, C. L., & Stanish, W. D. (2012). Knee effusion affects knee mechanics and muscle activity during gait in individuals with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20(9), 974–981.
- Saw, A. E., Main, L. C., & Gustin, P. B. (2016). Monitoring the athlete training response: Subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(5), 281–291.

- Schuett, D. J., Hake, M. E., Mauffrey, C., Hammerberg, E. M., Stahel, P. F., & Hak, D. J. (2015). Current Treatment Strategies for Patella Fractures. *Orthopedics*, 38(6), 377–384.
- Singh, J. A., & Lewallen, D. G. (2013). Medical and psychological comorbidity predicts poor pain outcomes after total knee arthroplasty. *Rheumatology (United Kingdom)*, 52(5), 916–923.
- Sivan, M., O'Connor, R. J., Makower, S., Levesley, M., & Bhakta, B. (2011). Systematic review of outcome measures used in the evaluation of robot-assisted upper limb exercise in stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(3), 181–189.
- Sturgill LP, Snyder-Mackler L, Manal TJ, A. M. (2009). Interrater reliability of a clinical scale to assess knee joint effusion. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 845–849.
- Suh, M. J., Kim, B. R., Kim, S. R., Han, E. Y., & Lee, S. Y. (2017). Effects of early combined eccentric-concentric versus concentric resistance training following total knee arthroplasty. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 41(5), 816–827.
- Tian, Y., Zhou, F., Ji, H., Zhang, Z., & Guo, Y. (2011). Cannulated screw and cable are superior to modified tension band in the treatment of transverse patella fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 469(12), 3429–3435.
- Van Abbema, R., De Greef, M., Crajé, C., Krijnen, W., Hobbelen, H., & Van Der Schans, C. (2015). What type, or combination of exercise can improve preferred gait speed in older adults? A meta-analysis. *BMC Geriatrics*, 15(1).
- Verhaar, J. A. N., & van Mourik, J. B. A. (2013). Leerboek orthopedie. *Leerboek Orthopedie*, 479.
- Vissers M., M., Bussmann B., J., Verhaar A.N., J., Busschbach J.V., J., Bierma-Zeinstra M.A., S., Reijman, M., ... Bierma-Zeinstra, S. M. A. (2012). Psychological factors affecting the outcome of total hip and knee arthroplasty: A systematic review. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 41, 576–588.
- Wang, C.-X., Tan, L., Qi, B.-C., Hou, X.-F., Huang, Y.-L., Zhang, H.-P., & Yu, T.-C. (2014). A retrospective comparison of the modified tension band technique and the parallel titanium cannulated lag screw technique in transverse patella fracture. *Chinese Journal of Traumatology = Zhonghua Chuang Shang Za Zhi*, 17(4), 208–213.
- Zhu, Q., Fan, K.-Y., Chen, C.-C., Zhang, H.-Y., Deng, Z.-W., Zhang, J., ... Wang, X.-Q. (2017). Effect of joint mobilization techniques for primary total knee arthroplasty. *Medicine*, 96(49), e8827.